



INFORME TÉCNICO DE MEDICIÓN

CENTRAL HIDROELÉCTRICA DONGO

MEDICIÓN DE EMISIÓN DE RUIDO

INFORME PREPARADO PARA:

HIDROELÉCTRICA DONGO SPA

Emitió	Revisó	Mandante	Formulario Informe	
ATT	CHR	Hidroeléctrica Dongo SpA.	F-7.4-1A	
Fecha Emisión Informe	Inspección N°	Documento N°	Versión	Documento al que reemplaza
09/04/2024	2023-216SMA	066-01MED2024-200	Rev.1	Rev.0
ETFA Nombre		ETFA N°	Sucursal	Dirección
Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada		066-01	La Capitanía	La Capitanía 80, Depto. 108, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago

CONTROL DE CAMBIOS

Rev	Fecha	Asunto de la revisión	Versión a la que reemplaza
Rev. 0	05/04/24	Creación del documento	----
Rev. 1	09/04/24	Modificaciones al texto del documento	Rev. 0

ÍNDICE

Tabla de contenido

1	Resumen	5
2	Introducción	5
3	Objetivos	5
4	Identificación de la Unidad Fiscalizable	6
4.1	Descripción de la fuente fiscalizada	6
4.2	Descripción del área de inspección y puntos de muestreo	9
	Día 1 – 25 de marzo de 2024	12
	Día 2 – 26 de marzo de 2024	16
	Día 3 – 27 de marzo de 2024	20
5	Antecedentes de la Inspección	24
5.1	Registro General de Inspección	24
5.2	Instrumentos que regulan la Fiscalización	27
5.2.1	Normativa de Ruido	27
6	Medición de Ruido	28
6.1	Metodología de muestreo, medición y análisis	28
6.2	Instrumental de Medición	29
6.3	Fechas de Medición	29
7	Resultados	29
8	Conclusiones	32
	Anexo A: Fichas de Medición por Punto	33
	Anexo B: Certificados de Calibración	57
	Anexo C: Declaraciones Juradas para la Operatividad de la ETFA y el Inspector Ambiental	67

Lista de Tablas

<i>Número</i>	<i>Página</i>
Tabla 1 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11	27
Tabla 2 - Niveles Máximos Permisibles D.S. N°38/11 establecidos para los receptores del Proyecto.....	28

Lista de Figuras

<i>Número</i>	<i>Página</i>
Figura 1 – Registro de trabajos durante los días de medición de emisión de ruido.....	7
Figura 2 – Registro fotográfico de los puntos de medición R1 y R2.	11

1 Resumen

Este informe técnico presenta los resultados de la medición de ruido efectuada en la operación de la Central Hidroeléctrica Dongo de la empresa Hidroeléctrica Dongo SPA, ubicado en Alcaldeo de Rauco, Parcela 3D S/N, Comuna de Chonchi, Chiloé, X Región. Vibroacústica ha medido el nivel de presión sonora, durante la operación de la central hidroeléctrica durante tres días consecutivos, para los períodos diurno y nocturno, en dos (2) puntos de medición representativos de los receptores aledaños a la ubicación del proyecto hidroeléctrico. Este informe presenta los resultados de los niveles medidos y su evaluación respecto de la normativa legal vigente. Este informe se enmarca en los requerimientos solicitados por la Superintendencia del Medio Ambiente al Titular del Proyecto, según consta en la Resolución Exenta N°016 con fecha 08 de marzo de 2024.

Se ha verificado, a través de las mediciones, el cumplimiento de la normativa legal de ruido vigente respecto de la emisión de ruido durante la operación en periodos diurno y nocturno de la Central Hidroeléctrica Dongo durante los tres días de muestreo.

2 Introducción

De acuerdo con lo solicitado por Hidroeléctrica Dongo SPA, Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA 066-1, sucursal La Capitanía, realizó mediciones de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq), con la finalidad de cuantificar la emisión sonora durante la operación de la Central Hidroeléctrica Dongo hacia las viviendas residenciales más próximas a sus instalaciones. Se realizaron mediciones de ruido en jornada diurna y nocturna sobre dos (2) puntos de medición, los días 25, 26 y 27 de marzo de 2024, en el horario de 07:00 a 20:00 horas para periodo diurno y 21:00 a 6:00 horas para periodo nocturno.

Durante el periodo de medición, se observó la peor condición de la fuente emisora de ruido (Central Hidroeléctrica) operando en su totalidad con las dos (2) turbinas en funcionamiento.

3 Objetivos

Este informe técnico tiene por objetivo verificar el cumplimiento del Decreto N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente¹, en los receptores sensibles identificados para la inspección, producto del ruido generado por la operación de la Central Hidroeléctrica Dongo ubicada en Alcaldeo de Rauco, Parcela 3D S/N, Comuna de Chonchi, Chiloé, X Región. Para cumplir con el objetivo, Vibroacústica:

¹ Decreto Supremo N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. *Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.*

- Medirá el nivel de ruido durante la operación de la Central Hidroeléctrica Dongo durante tres (3) días en la jornada diurna y nocturna para cada punto de medición.
- Medirá el nivel de ruido ambiental existente en el área de medición.
- Analizará y evaluará los datos obtenidos en terreno.
- Comparará estos datos con los límites máximos permitidos por la normativa legal vigente.

4 Identificación de la Unidad Fiscalizable

4.1 Descripción de la fuente fiscalizada

Identificación de la actividad o fuente fiscalizada:		Central Hidroeléctrica Dongo		
Comuna:	Chonchi	Ubicación de la actividad o fuente fiscalizada:	Alcaldeo de Rauco, Parcela 3D S/N	
Región:	Región de los Lagos	RUT:	76.015.738-4	
Titular de la actividad o fuente fiscalizada:		Hidroeléctrica Dongo SPA.		
Domicilio Titular:		Isidora Goyenechea 2800, oficina 5001, Las Condes		
Identificación del Representante Legal:		Félix Correa Villanueva	RUT	17.086.137-k
Domicilio Representante Legal:		Isidora Goyenechea 2800, oficina 5001, Las Condes		
Fase de la actividad o fuente fiscalizada:		Etapa de operación		
Tipo de fuente:	Generadora			

Las fuentes generadoras de ruido observadas durante las mediciones incluyen el funcionamiento de las turbinas Pelton generadoras de energía (fuente principal), generador, acoplamiento motriz y transformador elevador que forman parte de la operación en general, La Figura 1 muestra el registro fotográfico de las faenas durante el período muestreado.

Respecto de la operación de la fuente generadora, se ha informado el funcionamiento para el horario diurno y nocturno, es decir, para periodo diurno entre las 7 y 21 horas, para periodo nocturno entre las 21 y 7 horas según horario identificado por el D.S. 38/11 del MMA.

El mandante informa que durante el proceso de medición la Central Hidroeléctrica operó en su totalidad, sin embargo, el grupo electrógeno no entró en funcionamiento al momento de realizar las mediciones, el mandante indica que su función no es para poner en marcha la Central Hidroeléctrica ya que las turbinas generadoras solo pueden entrar en operación si existe red directamente de SAESA (Sociedad Austral de Electricidad Sociedad Anónima) empresa chilena enfocada en la distribución de energía en la zona sur del país. Por lo tanto, entendemos que el grupo electrógenos no puede operar cuando opera la Central Hidroeléctrica.



Figura 1 – Registro de trabajos durante los días de medición de emisión de ruido

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Nombre o razón social	Hidroeléctrica Dongo SPA.		
RUT	76.015.738-4		
Dirección	Alcaldeo de Rauco, Parcela 3D S/N, Comuna de Chonchi, Chiloé, X Región		
Comuna	Chonchi		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	n/a		
Datum	WGS84	Huso	18G
Coordenada Norte	5.286.586	Coordenada Este	590.720

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input checked="" type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Norsonic	Modelo	Nor140	N° Serie	1405660
Fecha de emisión Certificado de Calibración		21/07/2022			
Número de Certificado de Calibración		SON20220021			
Identificación calibrador					
Marca	Norsonic	Modelo	Nor 1251	N° Serie	33900
Fecha de emisión Certificado de Calibración		21/07/2022			
Número de Certificado de Calibración		CAL20220020			
Ponderación en frecuencia		A		Ponderación temporal	
				Lenta	
Verificación de Calibración en Terreno		<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	

4.2 Descripción del área de inspección y puntos de muestreo

La Central Hidroeléctrica Dongo SPA., se encuentra emplazado en Alcaldeo de Rauco, Parcela 3D S/N, Comuna de Chonchi, Chiloé, X Región. El área del proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos de la comuna de Chonchi², por lo que corresponde a un área rural, ubicada fuera de territorios regulados por un Plan Regulador Intercomunal o Comunal. En este caso y según lo indicado por el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, la zona se debe homologar como una *Zona Rural*.

Se identifican dos (2) receptores cercanos a la Central Hidroeléctrica Dongo y que corresponden a viviendas residenciales distantes a 130 y 730 metros respectivamente. Similarmente, los receptores R1 y R2 se ubican fuera de territorios regulados por un Plan Regulador Intercomunal o Comunal, por lo tanto se homologan como una zona Rural en el D.S. N°38/11 del MMA.

La *Ficha de Georreferenciación de Medición* siguiente presenta una vista aérea de la Central Hidroeléctrica Dongo y los puntos de medición con sus coordenadas georreferenciadas. La Figura 2 presenta un mosaico con fotografías de los cuatro puntos de medición.

² Actualización Plan Regulador Comunal de Chonchi, Marzo 2023. Fuente <https://municipalidadchonchi.cl/web/documentos/plan-regulador-comunal/> accedido el 05/04/2024.

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital: Google Earth

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		18G	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
A	Hidroeléctrica Dongo SPA.	N	5.286.586	1	R1	N	5.286.478
		E	590.720			E	590.809
				2	R2	N	5.286.640
						E	591.441



Figura 2 – Registro fotográfico de los puntos de medición R1 y R2.

Las siguientes fichas muestran información relevante de los puntos receptores y condiciones de medición para cada punto de medición.

Día 1 – 25 de marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R1			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25/03/2024			
Hora inicio medición	15:12			
Hora término medición	15:16			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, actividades en vivienda, perros, follaje, caudal de río cercano			
Temperatura [°C]	20	Humedad [%]	81	Velocidad de viento [m/s] 1.3

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25/03/2024			
Hora inicio medición	15:22			
Hora término medición	15:26			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, perros, follaje			
Temperatura [°C]	20	Humedad [%]	81	Velocidad de viento [m/s] 1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R1			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25/03/2024			
Hora inicio medición	23.10			
Hora término medición	23:15			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Insectos nocturnos, perros, follaje, caudal de río cercano			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	88	Velocidad de viento [m/s] 1.1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte		Coordenada Este		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25/03/2024			
Hora inicio medición	23:25			
Hora término medición	23:29			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Insectos nocturnos, aves silvestres, follaje			
Temperatura [°C]	14	Humedad [%]	81	Velocidad de viento [m/s] 1

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

Día 2 – 26 de marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R1			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	26/03/2024				
Hora inicio medición	12:54				
Hora término medición	13:00				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, perros, caudal de río cercano				
Temperatura [°C]	17	Humedad [%]	63	Velocidad de viento [m/s]	0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte		Coordenada Este		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input checked="" type="checkbox"/> Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	26/03/2024				
Hora inicio medición	11:49				
Hora término medición	11:59				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, follaje				
Temperatura [°C]	17	Humedad [%]	63	Velocidad de viento [m/s]	0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R1				
Calle	Ruta W-608				
Número	s/n				
Comuna	Chonchi				
Datum	WGS84	Huso	18 G		
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input checked="" type="checkbox"/> Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024				
Hora inicio medición	2:06				
Hora término medición	2:11				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, insectos nocturnos, caudal de río cercano				
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	86	Velocidad de viento [m/s]	0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV
				<input checked="" type="checkbox"/> Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024				
Hora inicio medición	2:18				
Hora término medición	2:22				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, insectos nocturnos				
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	86	Velocidad de viento [m/s]	0.4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

Día 3 – 27 de marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R1			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024			
Hora inicio medición	18:24			
Hora término medición	18:30			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, perros, caudal de río cercano			
Temperatura [°C]	18	Humedad [%]	83	Velocidad de viento [m/s] 0,3

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024			
Hora inicio medición	18:36			
Hora término medición	18:41			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres			
Temperatura [°C]	18	Humedad [%]	83	Velocidad de viento [m/s] 0,6

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024			
Hora inicio medición	22:51			
Hora término medición	22:55			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo				
Temperatura [°C]	13	Humedad [%]	80	Velocidad de viento [m/s] 0,5

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Ruta W-608			
Número	s/n			
Comuna	Chonchi			
Datum	WGS84	Huso	18 G	
Coordenada Norte	5.286.478	Coordenada Este	590.809	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	No aplica			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input checked="" type="checkbox"/> IV Rural

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	27/03/2024				
Hora inicio medición	23:01				
Hora término medición	23:06				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Portón de acceso de la vivienda				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo					
Temperatura [°C]	13	Humedad [%]	80	Velocidad de viento [m/s]	0,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Andrés Torres Tapia	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Vibroacústica Inspección Ambiental	

5 Antecedentes de la Inspección

5.1 Registro General de Inspección

REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL			
F-7.1-4		Rev 0 31082018	
Materia de Inspección	Ruido <input type="checkbox"/>	vibración <input type="checkbox"/>	
Unidad de Inspección			
Central Hidroeléctrica - Hidroeléctrica Dongo SPA.			
Motivo de la Inspección			
Actividad Programada	<input checked="" type="checkbox"/>	Denuncia	<input type="checkbox"/>
		Otro	<input type="checkbox"/>
Fecha(s) de Inspección	Hora de Inicio	Hora de Término	
25/03/2024	14:00 / 22:40	15:50 / 23:50	
Estado de funcionamiento de la(s) fuente(s)			
- Operación Normal			
Medidas de Control Inspeccionadas			
Ninguna			
Registro de anomalías observadas			
Ninguna			
Inspector Ambiental	ETFA		
Andrés Torres T	VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL		
Punto de Inspección			
		SÍ	NO
¿El ítem de inspección fue preparado adecuadamente?		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió oposición al ingreso del recinto a inspeccionar?			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Existió colaboración por parte de la unidad a inspeccionar?		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió trato respetuoso hacia el(los) inspector(es)?		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Se entregaron los antecedentes requeridos para realizar la inspección?		<input checked="" type="checkbox"/>	

REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL		
F-7.1-4		Rev 0 31082018
Materia de Inspección	Ruido <input checked="" type="checkbox"/>	vibración <input type="checkbox"/>
Unidad de Inspección		
Central Hidroeléctrica Dongo		
Motivo de la Inspección		
Actividad Programada	<input checked="" type="checkbox"/>	Denuncia <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Fecha(s) de Inspección	Hora de Inicio	Hora de Término
26/03/24/27/03/24	11:40 / 1:25	14:20 / 2:40
Estado de funcionamiento de la(s) fuente(s)		
Operación Normal		
Medidas de Control Inspeccionadas		
Ninguna		
Registro de anomalías observadas		
Ninguna		
Inspector Ambiental	ETFA	
ATT	VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL	
Punto de Inspección		
	SÍ	NO
¿El ítem de inspección fue preparado adecuadamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió oposición al ingreso del recinto a inspeccionar?		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Existió colaboración por parte de la unidad a inspeccionar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió trato respetuoso hacia el(los) inspector(es)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Se entregaron los antecedentes requeridos para realizar la inspección?	<input checked="" type="checkbox"/>	

REGISTRO GENERAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL		
F-7.1-4		Rev 0 31082018
Materia de Inspección	Ruido <input checked="" type="checkbox"/>	vibración <input type="checkbox"/>
Unidad de Inspección		
Central Hidroeléctrica Dongo		
Motivo de la Inspección		
Actividad Programada <input checked="" type="checkbox"/>	Denuncia <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
Fecha(s) de Inspección	Hora de Inicio	Hora de Término
27/03/2024	17:50 / 22:25	18:55 / 23:25
Estado de funcionamiento de la(s) fuente(s)		
Operación Normal		
Medidas de Control Inspeccionadas		
Ninguna		
Registro de anomalías observadas		
Ninguna		
Inspector Ambiental	ETFA	
Andrés Torres T.	VIBROACÚSTICA INSPECCIÓN AMBIENTAL	
Punto de Inspección		
	SÍ	NO
¿El ítem de inspección fue preparado adecuadamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió oposición al ingreso del recinto a inspeccionar?		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Existió colaboración por parte de la unidad a inspeccionar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existió trato respetuoso hacia el(los) inspector(es)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Se entregaron los antecedentes requeridos para realizar la inspección?	<input checked="" type="checkbox"/>	

5.2 Instrumentos que regulan la Fiscalización

5.2.1 Normativa de Ruido

El Decreto Supremo 38/2011 del Ministerio de Medioambiente es la normativa legal de ruido aplicable al proyecto. El D.S. 38/2011 establece los niveles máximos de presión sonora corregidos (NPC) de acuerdo con el uso de suelo en que se encuentre el receptor y al horario donde se perciba la mayor molestia. Los decretos establecen también los criterios técnicos de evaluación y emisión de ruidos molestos generados por diferentes tipos de fuentes.

El uso de suelo presentado por la normativa está dividido en cuatro zonas, más una zona rural. Estas zonas están determinadas en el Instrumento de Planificación Territorial. La Tabla 1 muestra los niveles de presión sonora corregidos máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA por zona y horario.

En las áreas rurales el valor de presión sonora corregido no podrá superar el menor valor entre el ruido de fondo más 10 dBA o el NPC correspondiente para una Zona III, es decir 65 dBA para la jornada diurna y 50 dBA para la jornada nocturna.

Dado que los receptores R1 y R2 se emplazan en una Zona Rural, los límites máximos permitidos de nivel de presión sonora corregidos se obtuvieron a partir de mediciones de ruido de fondo durante los días de evaluación efectuadas de acuerdo con la metodología indicada en el D.S. N°38/11 del MMA y que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 1 – Niveles Máximos Permisibles D.S. 38/11

Zona	Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC) en dBA Lento	
	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Tabla 2 - Niveles Máximos Permisibles D.S. N°38/11 establecidos para los receptores del Proyecto

Punto	Zona	Día de Medición	Período Diurno (de 7 a 21 horas)		Período Noturno (de 21 a 7 horas)	
			Nivel de Ruido de Fondo Medido (dBA)	Nivel Máximo Permisible (dBA)	Nivel de Ruido de Fondo Medido (dBA)	Nivel Máximo Permisible (dBA)
R1	Rural	25/03/24	42	52	40	50
R2	Rural		42	52	37	47
R1	Rural	26/03/24	35	45	40	50
R2	Rural		35	45	37	47
R1	Rural	27/03/24	36	46	36	46
R2	Rural		38	48	37	47

6 Medición de Ruido

6.1 Metodología de muestreo, medición y análisis

La metodología de medición de ruido utilizada en la obtención de los niveles de presión sonora corregidos (NPC), es aquella descrita en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA. Se utilizó un sonómetro integrador Clase 1 y un calibrador acústico. El instrumental de medición se situó a una altura de entre 1,2 y 1,5 metros por sobre el terreno. El sonómetro fue calibrado previo y posterior a adquirir datos de nivel sonoro.

En cada punto de medición se registró las coordenadas geográficas y monitoreó las condiciones de temperatura y velocidad del viento con un anemómetro portátil.

En todos los puntos de medición, se obtuvo el nivel de presión sonora equivalente (NPSeq), nivel de presión sonora máximo (NPSmáx) y nivel de presión sonora mínimo (NPSmin) en intervalos de 1 minuto de duración. Posteriormente, se eligió, de acuerdo con la metodología del D.S. 38/11 del MMA, el mayor valor entre el NPSeq y NPSmáx disminuido en 5 dBA para cada posición de medición, y se calculó el promedio aritmético entre estos valores resultantes. Mediciones contaminadas por condiciones de ruido con carácter ocasional, como por ejemplo ladrido cercano de perros, paso de motocicletas, aviones ocasionales y/o afectado por fuertes ráfagas de viento (mayor a 10 m/s) fueron descartadas y no son presentadas en este informe.

El resultado con los valores de niveles de presión sonora corregidos NPC medidos son presentados en la ficha de resumen del capítulo Resultados. Las fichas de registro y de evaluación de la medición por puntos de medición se presentan en el Anexo A.

Para estimar el nivel de ruido de fondo existente en el área, se realizó mediciones en ausencia de fuentes sonoras generadas por el Proyecto, utilizando la metodología de medición indicada en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA, es decir: "Se deberá medir el NPSeq en forma continua, hasta que se establezca la lectura, registrando el valor de NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel para considerar será el último de los niveles registrados."

6.2 Instrumental de Medición

Para la obtención del nivel de presión sonora corregido (NPC), se utilizó un sonómetro integrador Tipo 1 marca Norsonic modelo Nor140, número de serie 1407790 y un calibrador acústico marca Norsonic modelo Nor1251, número de serie 33900. Los equipos de medición utilizado cumplen con las normas para sonómetros integradores de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 61672:2003 "Sonómetros" y IEC 60942:2003 "Calibradores". Los certificados de calibración del sonómetro, micrófono, pre-amplificador y calibrador son presentados en el Anexo B.

Las coordenadas geográficas de las posiciones de medición se obtuvieron con un GPS marca Garmin, modelo eTrex Venture Hc. Los datos ambientales se obtuvieron con un termo anemómetro marca Windmate modelo WM-350, número de serie 05733.

Las mediciones de emisión de ruido fueron realizadas por el ingeniero de medición señor Andrés Torres Tapia, C.I. 18.749.248-3.

6.3 Fechas de Medición

Se realizaron mediciones de ruido en jornada diurna y nocturna sobre dos (2) puntos de medición, los días 25 de marzo de 2024 en el horario de 14:00 a 15:50 horas y 22:40 a 23:50 horas, 26 de marzo de 2024 en el horario de 11:40 a 14:20 horas y 01:25 a 02:40 horas, y finalmente el día 27 de marzo de 2024 en el horario de 17:50 a 18:55 y 22:25 a 23:25 horas.

7 Resultados

Los resultados presentados en este informe corresponden a las mediciones de ruido realizadas los días 25, 26 y 27 de marzo de 2024 en horario diurno y nocturno. La tabla de evaluación siguiente muestra los niveles de presión sonora corregidos (NPC) obtenidos en cada uno de los dos (2) puntos monitoreados durante el horario diurno y nocturno, bajo condiciones de normal funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Dongo. La

tabla describe también el uso de suelo y límite máximo permitido de acuerdo con la metodología del D.S. N°38/11 del MMA. La nomenclatura de los receptores indica el número del receptor y el día de la medición, por ejemplo R1 para el día 1 (R1D1).

Los resultados obtenidos indican niveles de presión sonora corregidos en el rango de los 36 dBA a 47 dBA para el horario diurno y 37 dBA a 50 dBA para el horario nocturno, para los tres días de medición.

El resultado obtenido en R2 para los días 1 y 3, es catalogado como "MN" o medición nula de acuerdo con lo estipulado en el numeral f del Artículo 19° del D.S. N°38/11 del MMA. Esto es a raíz de una diferencia igual o menor a 3 dBA entre el nivel promedio medido y el nivel de ruido de fondo. Sin embargo, la medición cumple con la normativa toda vez que los niveles equivalentes medidos, no superan el límite máximo establecido para el receptor.

Los niveles medidos durante esta cuarta campaña de medición están por debajo de los límites máximos establecidos para el proyecto.

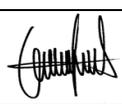
El detalle de los NPSeq medidos se presentan en la Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido del Anexo A.

Tabla 3 – Tabla de Evaluación de Niveles de Ruidos obtenidos durante el periodo de evaluación

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO						
TABLA DE EVALUACIÓN						
Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera/Nula)
R1 D1	47	42	RURAL	Diurno	52	No Supera
R2 D1	MN	42	RURAL	Diurno	52	No Supera
R1 D1	50	40	RURAL	Nocturno	50	No Supera
R2 D1	MN	37	RURAL	Nocturno	47	No Supera
R1 D2	43	35	RURAL	Diurno	45	No Supera
R2 D2	41	35	RURAL	Diurno	45	No Supera
R1 D2	46	40	RURAL	Nocturno	50	No Supera
R2 D2	37	37	RURAL	Nocturno	47	No Supera
R1 D3	42	36	RURAL	Diurno	46	No Supera
R2 D3	36	36	RURAL	Diurno	46	No Supera
R1 D3	45	38	RURAL	Nocturno	48	No Supera
R2 D3	MN	37	RURAL	Nocturno	47	No Supera

OBSERVACIONES	
NPC indentificado como "MN" indican Medición Nula de acuerdo con lo estipulado en el numeral f del Artículo 19 del D.S. N°38/11 del MMA	

ANEXOS	
N°	Descripción
A	Fichas de medición
B	Certificados de calibración
C	Declaracion de ausencia de conflicto de interés

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)	
Fecha del reporte	09/04/24
Nombre Representante Legal	
Firma Representante Legal	

8 Conclusiones

Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, código ETFA N°066-01, realizó mediciones de emisión de ruido en dos (2) puntos cercanos a la Central Hidroeléctrica Dongo de la Comuna de Chonchi, durante los días 25, 26 y 27 de marzo de 2024, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de la normativa legal de ruido durante la operación de la Central Hidroeléctrica.

Las fuentes generadoras de ruido observadas durante las mediciones incluyen el funcionamiento de las turbinas Pelton generadoras de energía (fuente principal), generador, acoplamiento motriz y transformador elevador. Todas estas fuentes forman parte de la normal operación de la Central Hidroeléctrica Dongo.

Los resultados de las mediciones efectuadas muestran que los niveles de presión sonora corregidos medidos, **No Superan** los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA.



Andrés Tapia
Ingeniero de Informe/Mediciones
C.I: 18.749.248-3
Vibroacústica Inspección Ambiental



Carlos Reyes García, M.S.
Inspector Ambiental
RUT: 10.641.712-1
Vibroacústica Inspección Ambiental

Anexo A: Fichas de Medición por Punto

Día 1 – 25 de Marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
47,9	46,6	54,3
48,2	47,6	49
47,6	46,8	48,8

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

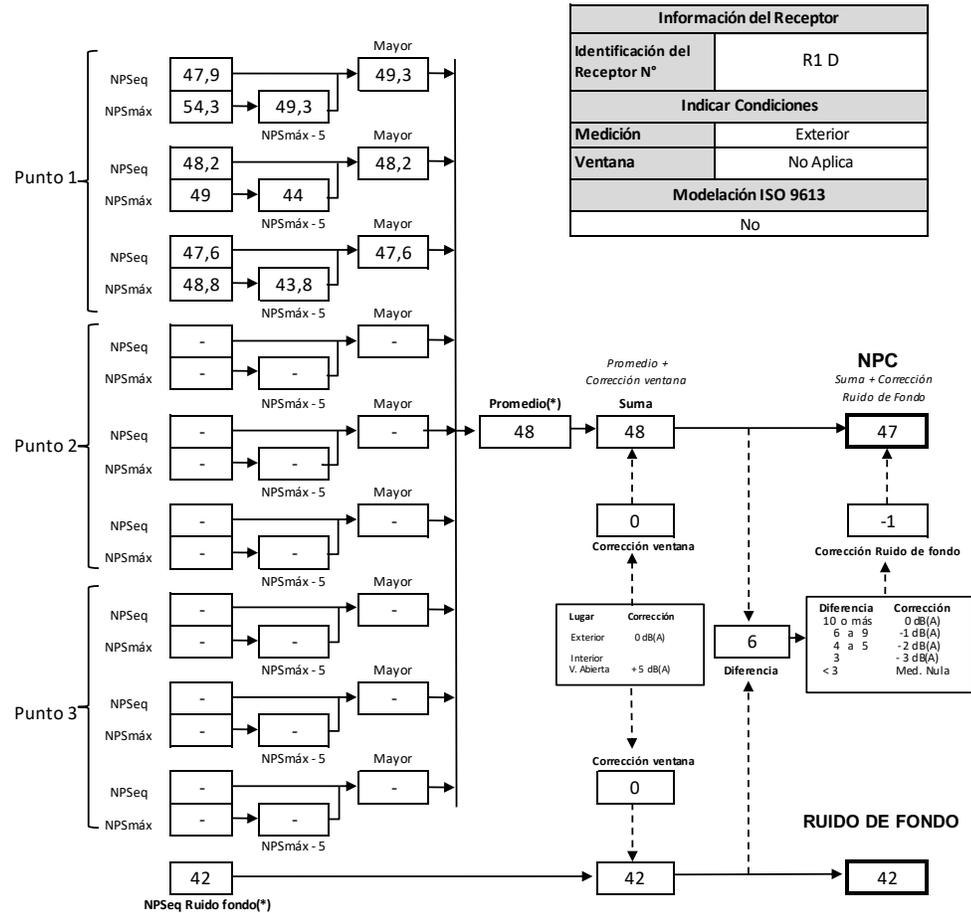
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25/03/24	Hora: 2:45 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	42	42				

Observaciones:
Medición realizada el día 25-03 a las 3:12 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
39,3	33,2	42
38,6	34,8	44,2
37,9	35,1	42,8

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

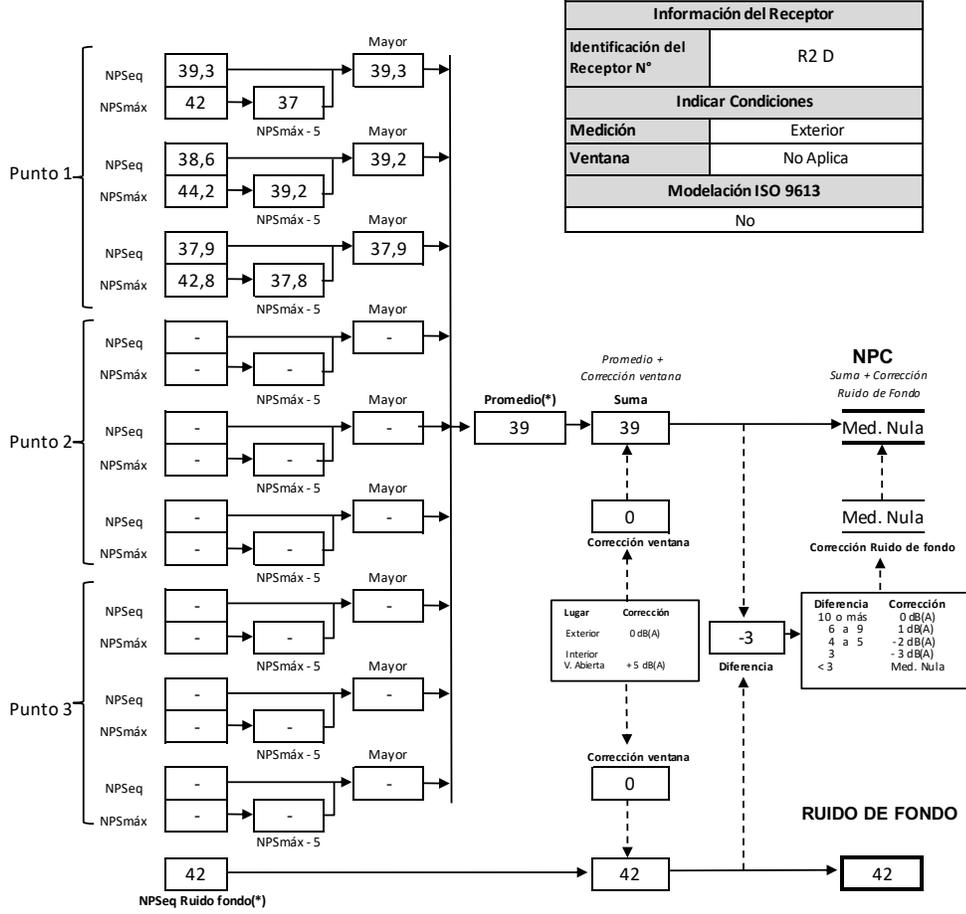
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25/03/24	Hora: 3:32 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	42	42				

Observaciones:
Medición realizada el día 25-03 a las 3:22 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
50,6	49,6	51,7
50,2	49,4	51,3
50,2	49,3	51,4

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

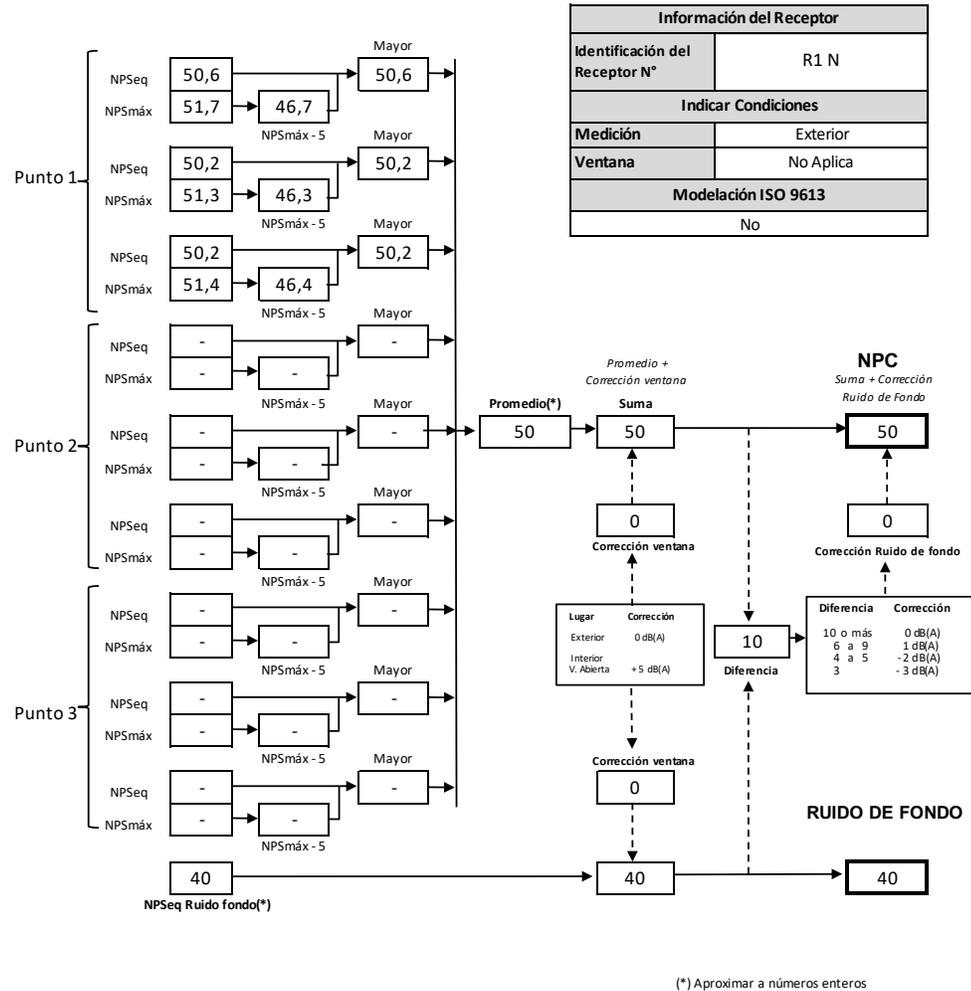
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25/03/24	Hora: 10:44 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	39	40				

Observaciones:
Medición realizada el día 25-03 a las 11:10 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
39,6	35,4	42,6
38,7	34,1	42,4
39,2	35,4	43,1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

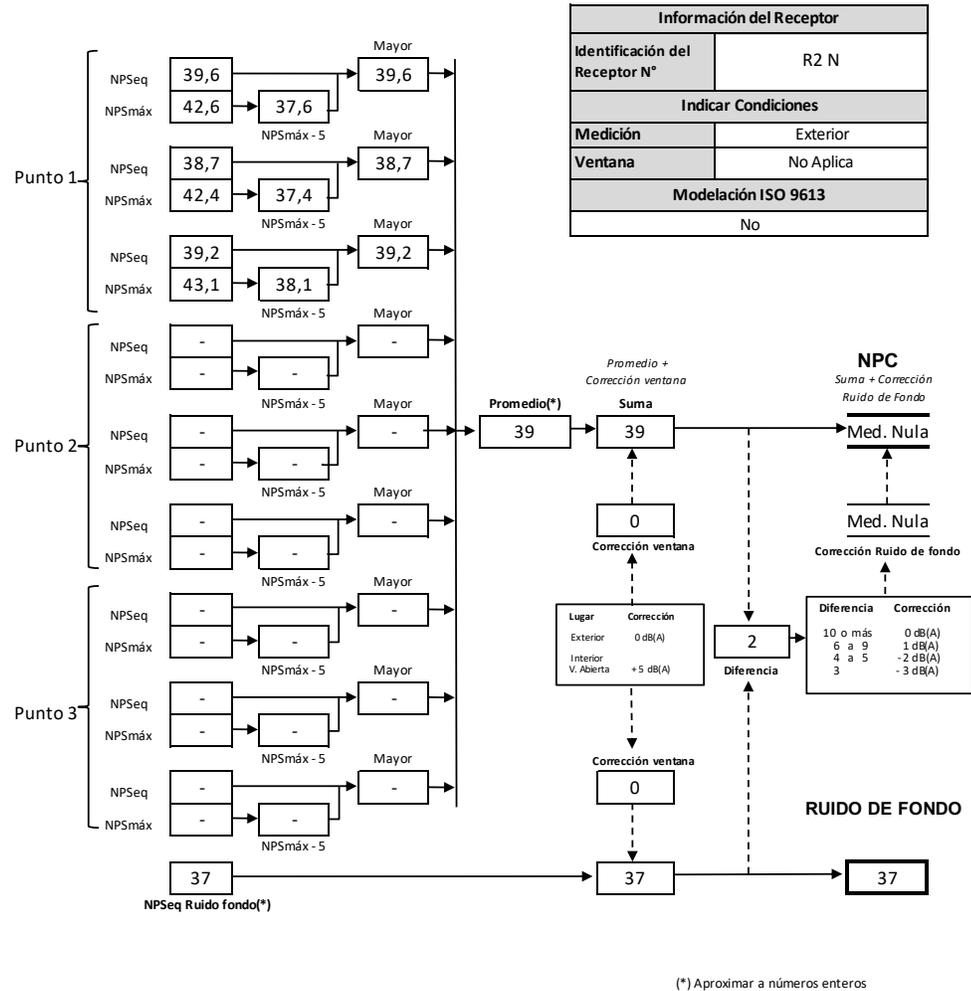
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25/03/24	Hora: 11:33 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	37	37				

Observaciones:
Medición realizada el día 25-03 a las 11:25 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Día 2 – 26 de marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO	
REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA	
Identificación Receptor N°	R1 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
44,2	43,2	45,5
44,2	43,6	45,1
43,2	42,6	44,5

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

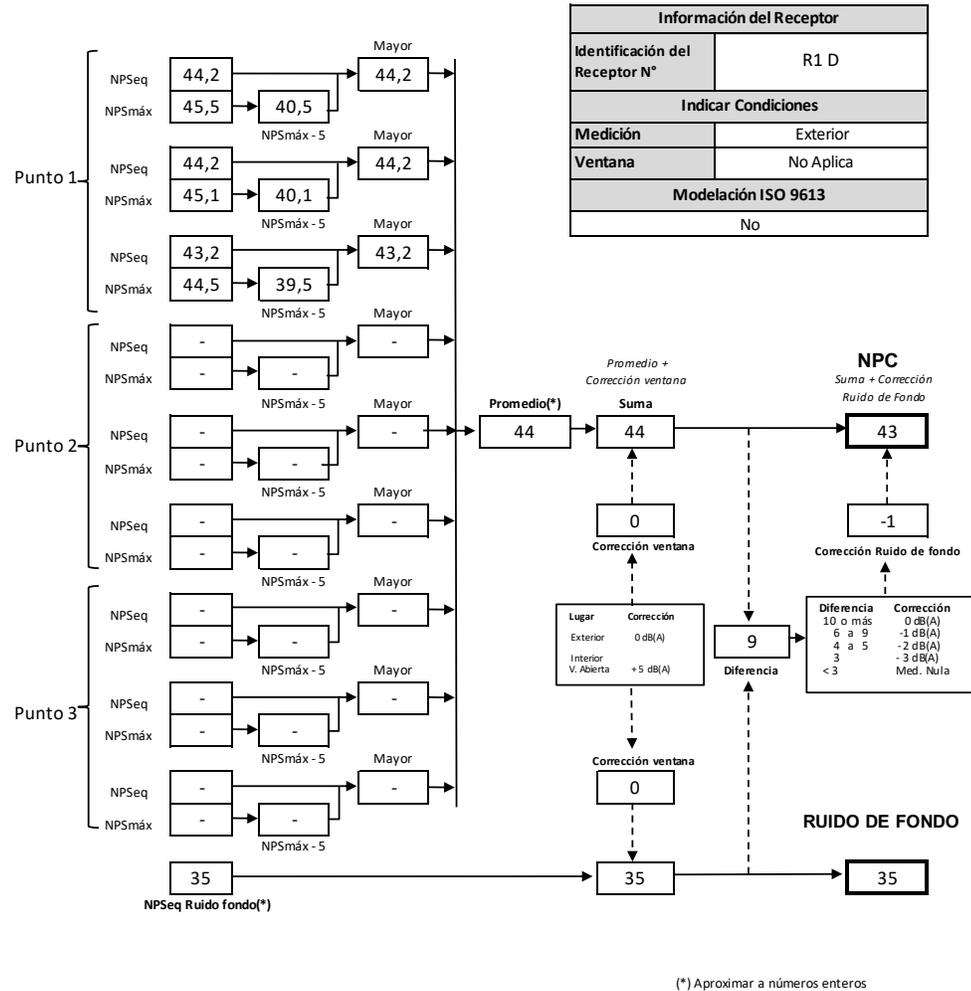
NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO			
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Fecha:	26/03/24	Hora:	12:55 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	35	35				

Observaciones:
Medición realizada el día 26-03 a las 12:54 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
39	35,9	51,7
38,9	33,7	43,7
38,6	34,4	45,6
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

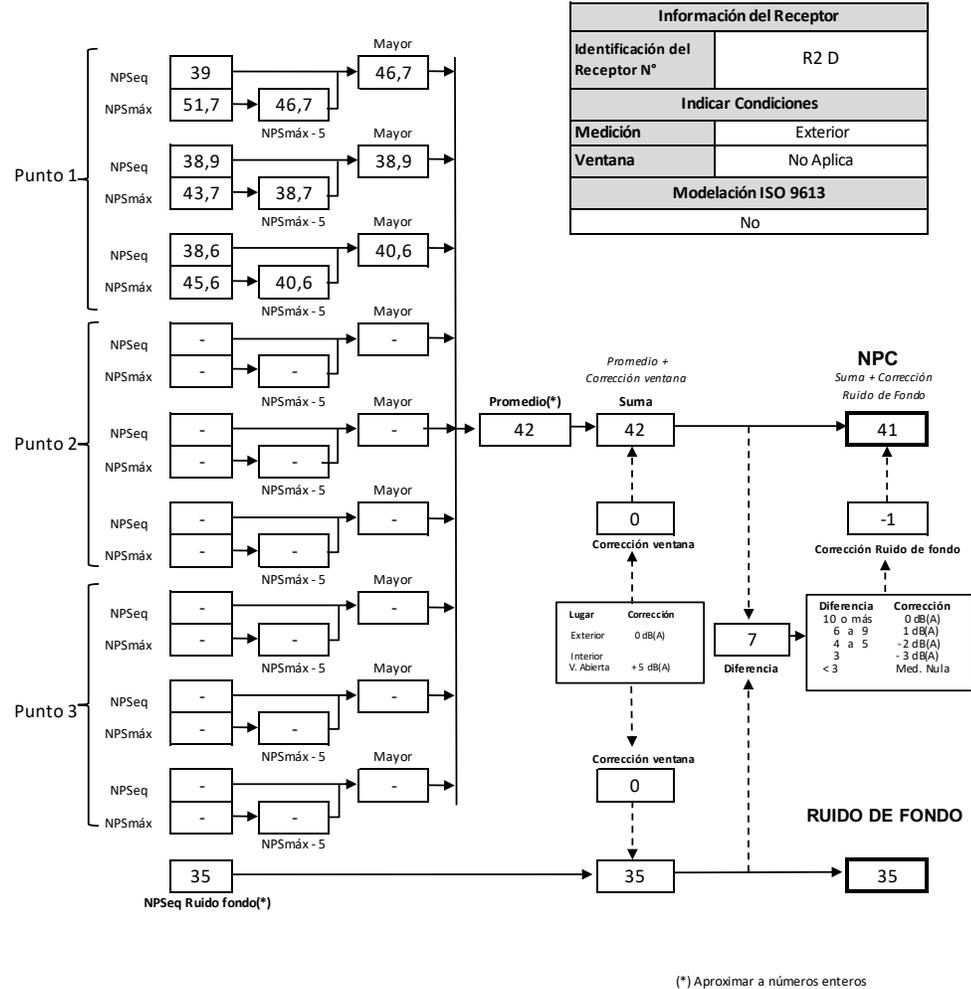
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	26/03/24	Hora: 2:04 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	35	35				

Observaciones:
Medición realizada el día 26-03 a las 11:49 a. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
46,6	45,9	47,2
46,8	46	47,7
46,8	45,9	50,1

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

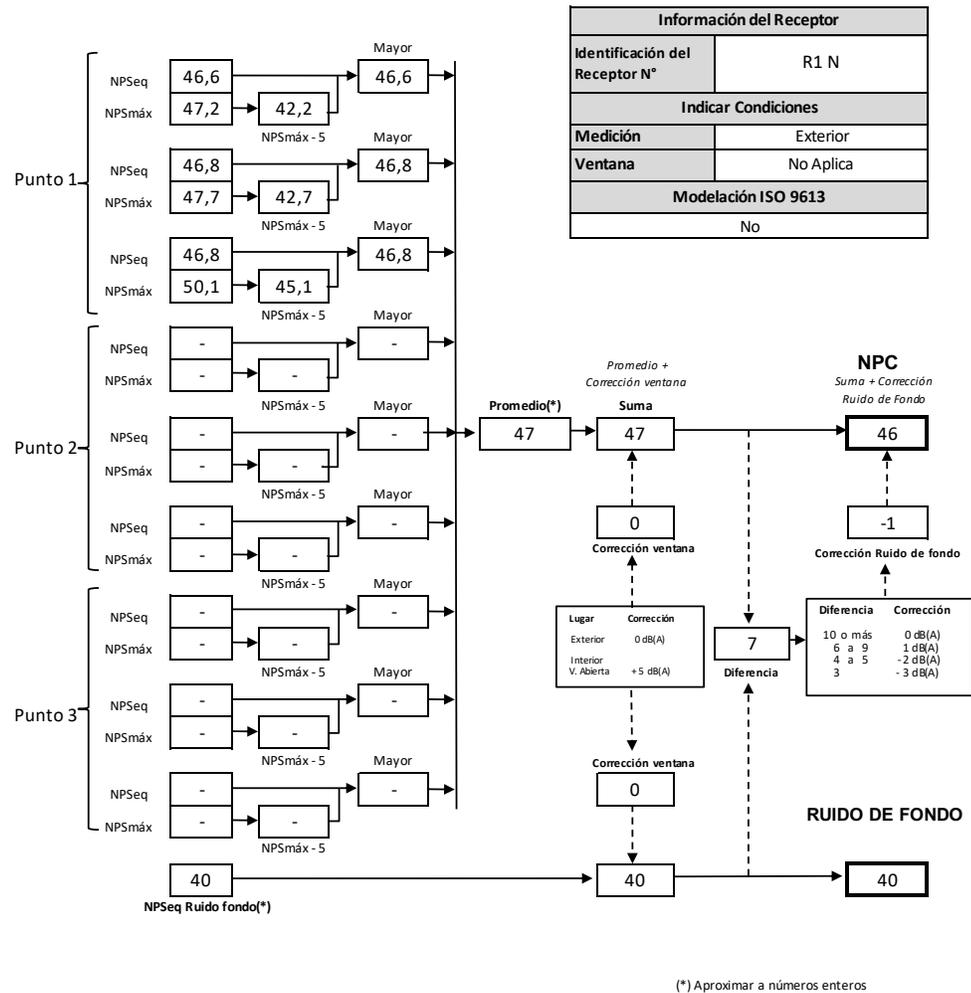
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	26/03/24	Hora:

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	39	40				

Observaciones:
Medición realizada el día 26-03 a las 2:06 a. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
40	38,4	44,6
39,2	37,5	40,3
39,5	38,5	40,4

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

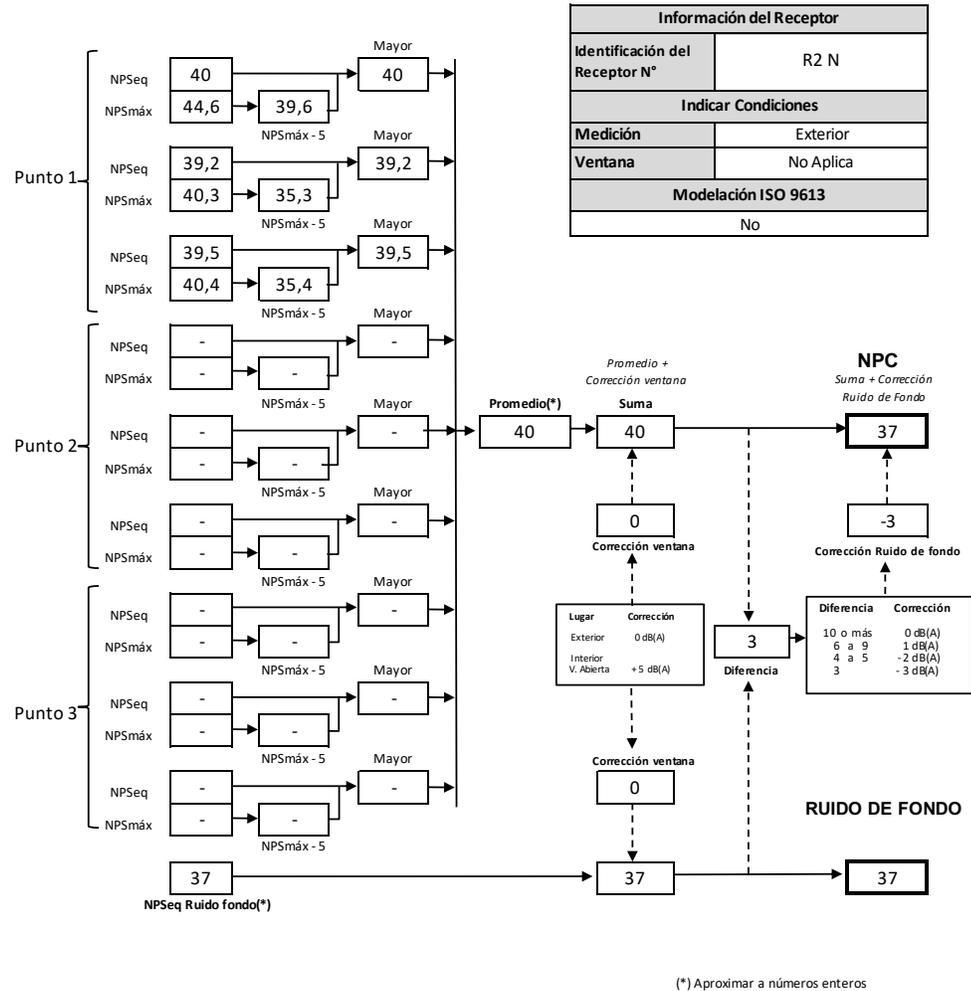
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	26/03/24	Hora:

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	37	37				

Observaciones:
Medición realizada el día 26-03 a las 2:18 a. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Día 3 – 27 de marzo de 2024

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO	
REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA	
Identificación Receptor N°	R1 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

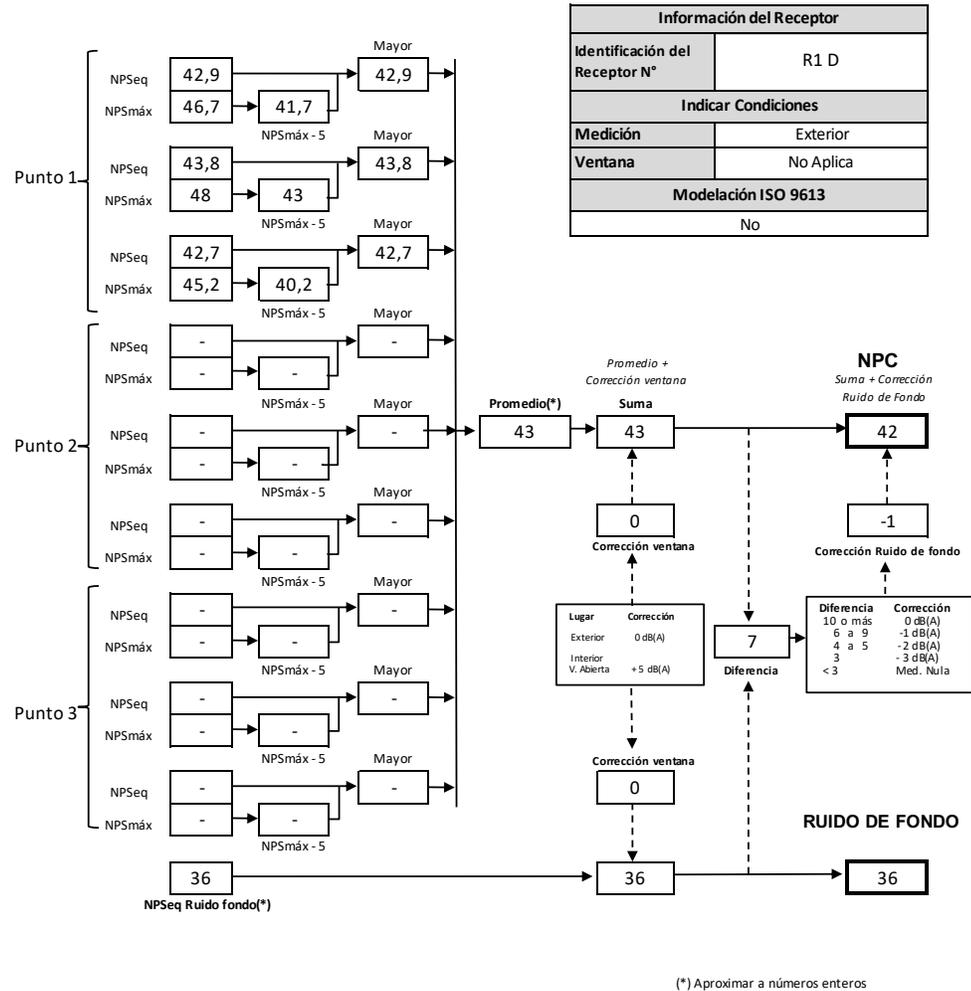
NPSeq	NPSmin	NPSmáx
42,9	41,3	46,7
43,8	41,3	48
42,7	41,1	45,2
NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-
NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO			
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
Fecha:	27/03/24	Hora:	5:56 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	36	36				

Observaciones:
Medición realizada el día 27-03 a las 6:24 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 D
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
36,6	34,1	44,6
36,9	33,5	46,4
36,2	33,3	41,5
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

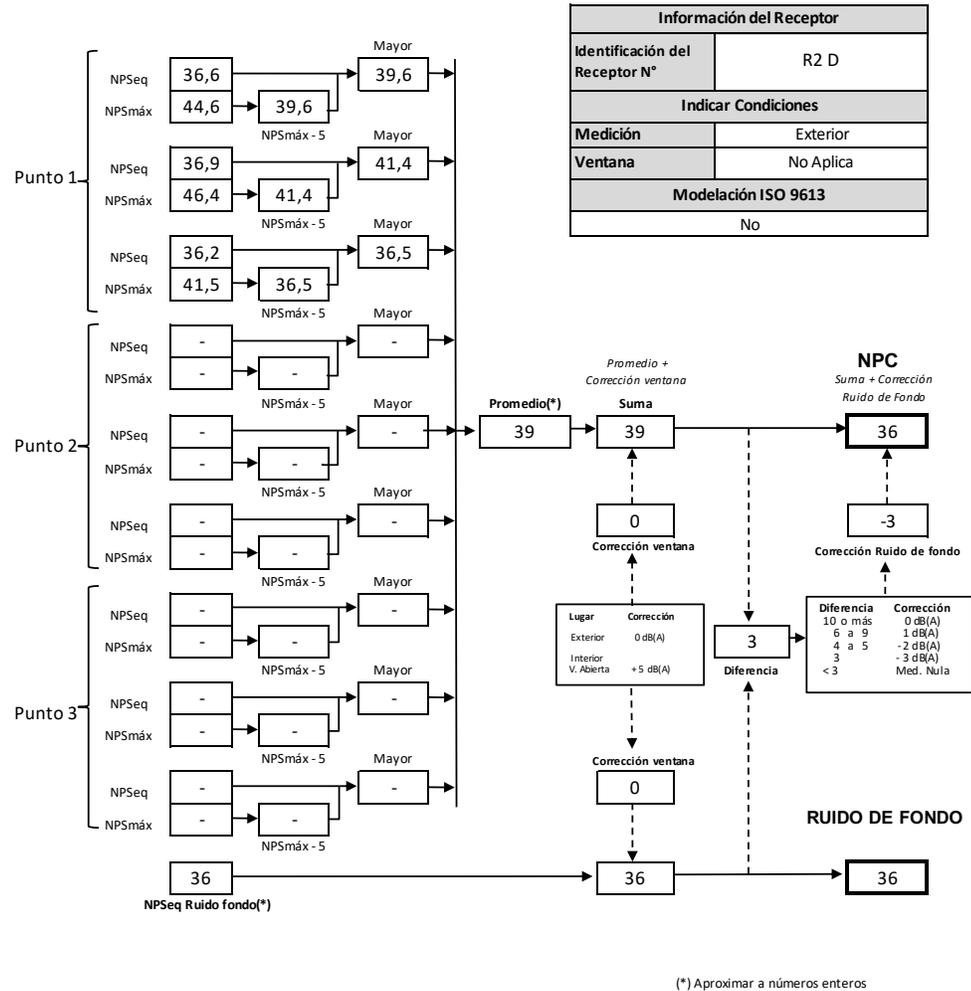
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	27/03/24	Hora: 6:43 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	36	36				

Observaciones:
Medición realizada el día 27-03 a las 6:36 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R1 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
46	44,2	48,1
45,9	45	49,5
45,6	38,1	46,7

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

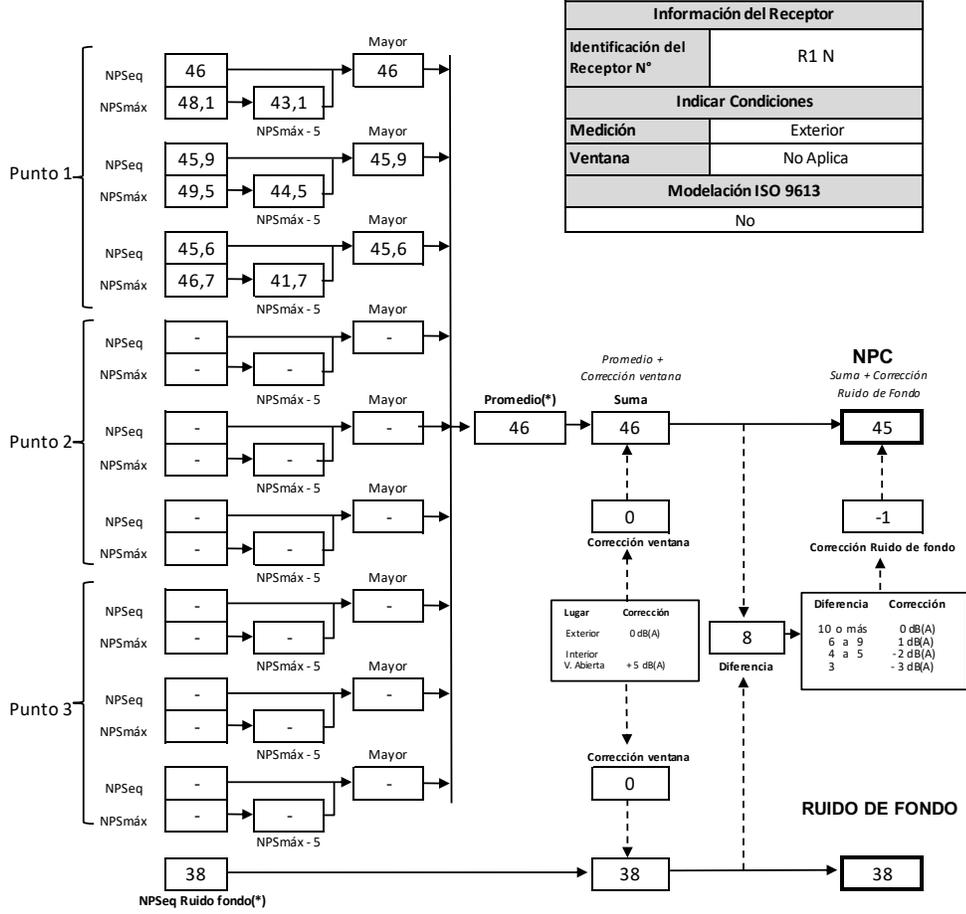
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	27/03/24	Hora: 10:29 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	37	38				

Observaciones:
Medición realizada el día 27-03 a las 10:51 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	R2 N
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa (un punto)

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
39,4	38,1	42
39,1	37,7	40,1
39,2	37,8	41,6

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

NPSeq	NPSmin	NPSmáx
-	-	-
-	-	-
-	-	-

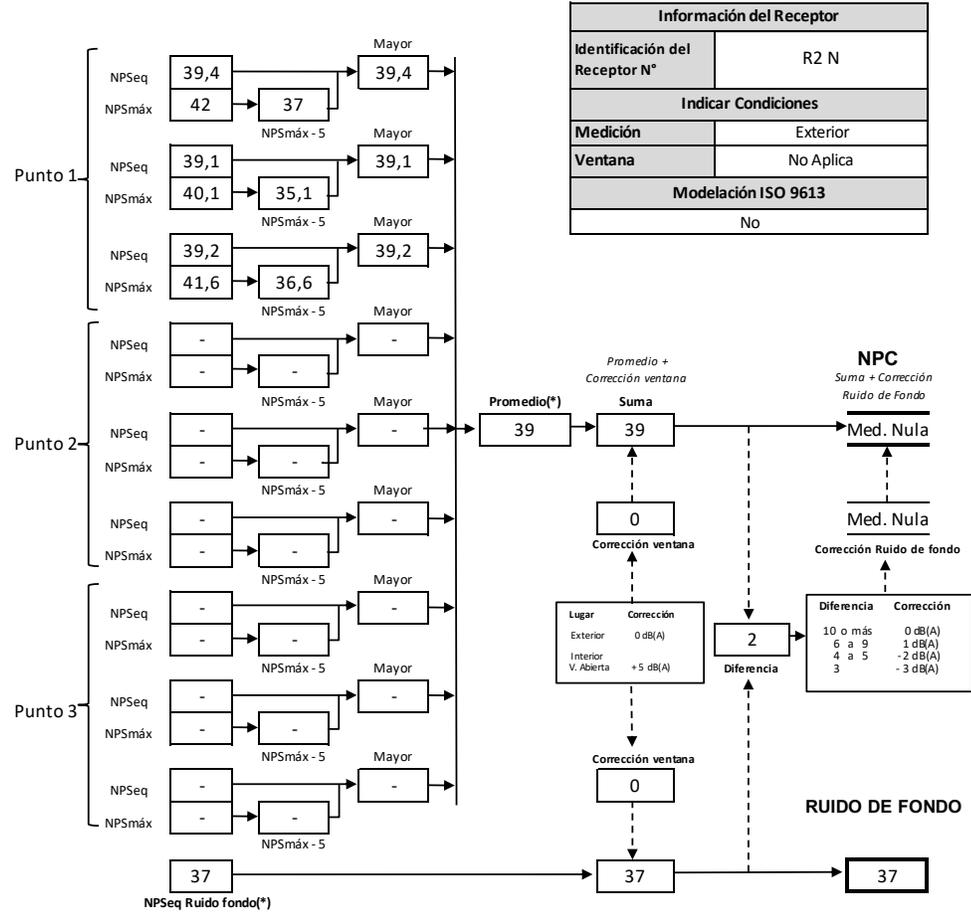
REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	27/03/24	Hora: 11:09 p. m.

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	36	37				

Observaciones:
Medición realizada el día 27-03 a las 11:01 p. m..
Fuentes de ruido: Operación full

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

Anexo B: Certificados de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20220021
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : NORSONIC
MODELO SONÓMETRO : NOR140
NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 1405660
MARCA MICRÓFONO : NORSONIC
MODELO MICRÓFONO : Nor1225
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 180360

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA
DIRECCIÓN : AV. ECHEÑIQUE N°5839, OF. 318, LA REINA, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 19/07/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 20/07/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 21/07/2022

Mauricio Sánchez Valenzuela
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nuñoa – Santiago – Chile
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.isp.cl

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
T = 20,7 °C P = 95,0 kPa H.R. = 47,6 %
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Distas tolerancias de precisión para un grado de precisión del instrumento Clase 1.
- **INCERTIDUMBRE**
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metroológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Microfono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderación frecuencial Z	POSITIVO
	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		POSITIVO
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metroológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metroológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

• **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios Internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS360	88111	20-K3-C3-0000	DTB
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4227	2692399	20E-AC-20652F01	EAC/ANMC
Modulo de presión Barométrica	ALMENSO	FDAS12-5A	09240332		
	AHLBORN	Almeco 2495-2	100605254	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termoóhmetro	AHLBORN	Almemo 2490	100605254	1102595	ENAER
		PH4045-E1	69070480		

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile

Marathon 1000 – Nubea – Santiago – Chile

Tel. (56 – 2) 2373 55 61.

www.ispch.cl

INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0.16	NO	114.21	113.82	0.39	0.20	1.1	-1.1

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono Instalado (Fuera de Acreditación)

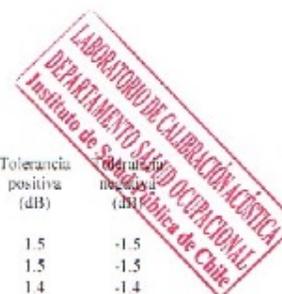
Dispositivo de Entrada Eléctrica

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	9.70	0.058	12.00
C	15.70	0.058	16.00
Z	22.50	0.058	24.00

PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.02	63	-0.8	0	113.46	113.61	-0.15	0.26	1.5	-1.5
113.99	125	-0.2	0	114.06	114.18	-0.12	0.26	1.5	-1.5
113.97	250	0	0.01	114.11	114.35	-0.24	0.23	1.4	-1.4
113.96	500	0	0.01	114.21	114.34	-0.13	0.23	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0.16	114.21	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.35	113.91	113.80	0.11	0.23	1.6	-1.6
113.88	4000	-0.8	1	113.11	112.47	0.64	0.23	1.6	-1.6
114.00	8000	-3	2.88	109.11	108.51	0.60	0.23	2.1	-3.1
113.93	12500	-6.2	5.69	105.16	102.43	2.73	0.26	3	-6



Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

PONDERACIÓN FRECUENCIAL

Ponderación Frecuencial A

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
111.20	63	-26.2	0	85.20	85.00	0.20	0.18	1.5	-1.5
101.10	125	-16.1	0	85.10	85.00	0.10	0.18	1.5	-1.5
93.60	250	-8.6	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
88.20	500	-3.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
83.80	2000	1.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
84.00	4000	1	0	85.10	85.00	0.10	0.18	1.6	-1.6
86.10	8000	-1.1	0	85.10	85.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
91.60	16000	-6.6	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial C

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.80	63	-0.8	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	1.5	-1.5
85.20	125	-0.2	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	1.5	-1.5
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.20	2000	-0.2	0	85.10	85.00	0.10	0.18	1.6	-1.6
85.80	4000	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
88.00	8000	-3	0	85.10	85.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
93.50	16000	-8.5	0	84.80	85.00	-0.20	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial Z

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.00	63	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
85.00	125	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
85.00	4000	0	0	85.10	85.00	0.10	0.18	1.6	-1.6
85.00	8000	0	0	85.10	85.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
85.00	16000	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	3.5	-17

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

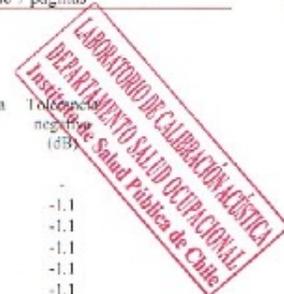


LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.10	8000	OVERLOAD	135.00	-	-	1.1	-1.1
135.10	8000	134.00	134.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
134.10	8000	133.00	133.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
133.10	8000	132.00	132.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
132.10	8000	131.00	131.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
131.10	8000	130.00	130.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
129.10	8000	128.00	128.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
128.10	8000	127.00	127.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
127.10	8000	126.00	126.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
126.10	8000	125.00	125.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.00	124.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.00	119.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.00	99.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.00	84.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.10	59.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
59.10	8000	58.10	58.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
58.10	8000	57.00	57.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
57.10	8000	56.00	56.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
56.10	8000	55.00	55.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.10	54.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
54.10	8000	53.10	53.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
53.10	8000	52.10	52.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
52.10	8000	51.10	51.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
51.10	8000	50.10	50.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
49.10	8000	UNDER-RANGE	48.00	-	-	1.1	-1.1



Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, esperada por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.



LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	Ref	50 - 130	114.00	-	-	-	-	-
104.00	1000	R1	40 - 120	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
115.00	1000	R1	40 - 120	115.00	115.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
94.00	1000	R2	30 - 110	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.00	1000	R2	30 - 110	105.00	105.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
81.00	1000	R3	20 - 100	81.00	81.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
95.00	1000	R3	20 - 100	95.00	95.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
74.00	1000	R4	10 - 90	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.00	1000	R4	10 - 90	85.00	85.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
64.00	1000	R5	0 - 80	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.00	1000	R5	0 - 80	75.00	75.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
54.00	1000	R6	-10 - 70	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.00	1000	R6	-10 - 70	65.00	65.00	0.00	0.14	1.1	-1.1

DIFERENCIA DE INDICACIÓN

Ponderaciones Temporales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Lcq	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

Ponderaciones Frecuenciales

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expresada por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. (Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa).

RESPUESTA A TREN DE ONDAS

Ponderación temporal Fast

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	126.90	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	0.125	125.90	125.92	-0.02	0.082	0.8	-0.8
126.00	4000.00	2	0.125	108.60	108.91	-0.31	0.082	1.3	-1.8
126.00	4000.00	0.25	0.125	99.10	99.91	-0.81	0.082	1.3	-3.3

Ponderación temporal Slow

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	126.90	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.40	119.48	-0.08	0.082	0.8	-0.8
126.00	4000.00	2	1	99.80	99.91	-0.11	0.082	1.3	-3.3

Nivel promediado en el tiempo

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	126.90	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	119.80	119.91	-0.11	0.082	0.8	-0.8
126.00	4000.00	2	99.80	99.91	-0.11	0.082	1.3	-1.8
126.00	4000.00	0.25	91.00	90.88	0.12	0.082	1.3	-3.3

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak-Lc}	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	8000	-	-	132.00	-	-	-	-	-
132.00	500	-	-	132.10	-	-	-	-	-
135.00	8000	Uno	3.4	135.40	135.40	0.00	0.082	2.4	-2.4
132.00	500	Semiciclo positivo	2.4	134.40	134.50	-0.10	0.082	1.4	-1.4
132.00	500	Semiciclo negativo	2.4	134.40	134.50	-0.10	0.082	1.4	-1.4

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
130	4000	Semiciclo positivo	141.50	-	-	-	-	-
130	4000	Semiciclo negativo	141.50	141.50	0.00	0.14	1.8	-1.8

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20220020
LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : NORSONIC
MODELO : 1251
NÚMERO DE SERIE : 33900

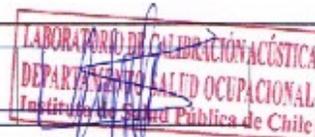
DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ACR ACÚSTICA LIMITADA
DIRECCIÓN : AV. ECHEÑIQUE N°5839, OF. 318, LA REINA, SANTIAGO,
REGIÓN METROPOLITANA.

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN : 19/07/2022
FECHA CALIBRACIÓN : 20/07/2022
FECHA EMISIÓN INFORME : 21/07/2022

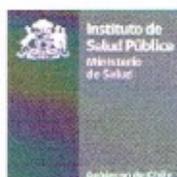
Mauricio Sánchez Valenzuela
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Maratón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl



- CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 T = 20,0 °C P = 94,9 kPa H.R. = 46,1%
- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**
 ME 512.03.002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005
- ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**
 Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005 de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- INCERTIDUMBRE:**
 La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.
- RESUMEN DE RESULTADOS:**

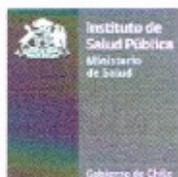
Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN**
 Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-08800	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	00294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	9040332 H09060234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAEER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 PI A646-E1	H09060234 09070450	H00393	ENAEER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2886091	CDK2100129	BRUEL&KJAER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
 Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
 Tel: (56 – 2) 2575 55 61.
www.isp.gov.cl



NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	114.01	0.01	0.40	-0.40	± 0.14

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	0.02	0.00	0.02	0.10	+ 0.024

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.038	0.000	0.038	3.000	± 0.011

FRECUENCIA

Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
114.00	1000.00	1000.00	1000.40	0.40	10.00	-10.00	+ 0.50



Si a la izquierda de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrología aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Anexo C: Declaraciones Juradas para la Operatividad de la ETFA y el Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Y Yo, Carlos Hernán Reyes García, RUN N°10.641.712-1, domiciliado en La Capitanía 80, Oficina 108, Las Condes en mi calidad de representante legal de Vibroacústica Inspección Ambiental Limitada, Sucursal La Capitanía, Código ETFA 066-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Hidroeléctrica Dongo SpA RUT 76.015.738-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Félix Correa Villanueva RUT 17.086.137-k, representante legal de Hidroeléctrica Dongo SpA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Félix Correa Villanueva RUT 17.086.137-k, representante legal ni con Hidroeléctrica Dongo SpA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco —hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive—, entre los propietarios y los representantes legales de Hidroeléctrica Dongo SpA. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 066-01MED2024-200 Rev.1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Representante Legal

09 de abril de 2024

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

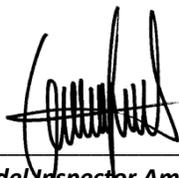
Yo, Carlos Hernán Reyes García, RUN N°10.641.712-1, domiciliado en La Capitanía 80, oficina 108, Las Condes, Región Metropolitana, en mi calidad de Inspector Ambiental para ETFA N°066-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Hidroeléctrica Dongo SpA. RUT 76.015.738-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Félix Correa Villanueva RUT 17.086.137-k, representante legal de Hidroeléctrica Dongo SpA. RUT 76.015.738-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Hidroeléctrica Dongo SpA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Hidroeléctrica Dongo SpA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco —hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive—, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 066-01MED2024-200 Rev.1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Inspector Ambiental

09 de abril de 2024